



## KASKISTEN KAUPUNKI

### Vesihuollon kehittämissuunnitelma

Työ: 20851YV40

Kaarina 22.10.2004



#### **Air-Ix Ympäristö Oy**

PL 52  
20781 KAARINA  
Puh. (02) 5159 500  
Fax (02) 5159 501  
e-mail: etunimi.sukunimi@airix.fi

Muut toimistot:  
TAMPERE  
ESPOO  
OULU  
NÄRPIÖ  
ALV rek.  
Y-tunnus 0564810-5

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
1.1 VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA KASKISISSA .....	1
<b>2. YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET .....</b>	<b>2</b>
2.1 SUUNNITTELUALUE .....	2
2.2 KAAVOITUS, MAANKÄYTTÖ JA YMPÄRISTÖ .....	2
2.3 VÄESTÖ .....	2
2.3.1 Väestöennusteet .....	3
2.4 ELINKEINOT.....	3
<b>3. VESIHUOLLON NYKYTILA.....</b>	<b>3</b>
3.1 HALLINTO JA ORGANISAATIOT .....	3
3.2 VEDENHANKINTA .....	3
3.2.1 Pohjavesialueet ja vedenottamot .....	3
3.2.2 Vesijohtoverkosto ja vesisäiliöt .....	4
3.2.3 Vedenkulutus .....	4
3.2.4 Varavedensaanti .....	5
3.2.5 Vedenlaatu.....	6
3.2.6 Ylikunnallinen yhteistyö .....	6
3.3 JÄTEVEDENKÄSITTELY .....	6
3.3.1 Jätevesi- ja hulevesiviemärinti .....	6
3.3.2 Jätevesikuormitus ja jätevedenpuhdistamot .....	7
3.4 YHTEENVETO TEOLLISUUDEN VESIHUOLLOSTA .....	8
3.5 VESIHUOLLON KEHITTÄMISTARPEET.....	9
3.5.1 Vedenhankinta ja -jakelu .....	9
3.5.2 Viemäriverkosto ja jätevedenkäsittely .....	9
3.6 NAAPURIKUNTIEN JA SUUPOHJAN ALUEEN VESIHUOLTO .....	9
3.6.1 Isojoki .....	9
3.6.2 Karijoki .....	9
3.6.3 Kauhajoki .....	9
3.6.4 Teuva.....	10
3.6.5 Jurva.....	10
3.6.6 Närpiö .....	10
3.6.7 Kristiinankaupunki.....	10
3.7 VESIHUOLTOLAITOKSEN TALOUS .....	11
3.7.1 Vesihuollon taksat .....	11
3.7.2 Tilinpäätös .....	11
<b>4. VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET .....</b>	<b>11</b>
4.1 PALVELUJEN TUOTTAMINEN .....	11
4.2 KUNTAYHTEISTYÖ .....	12
4.3 YHDYSKUNTARAKENTAMINEN .....	13
4.4 RAHOITUKSEN JA TALOUDENPIDON PÄÄPERIAATTEET.....	13
4.4.1 Oma rahoitus .....	13
4.4.2 Ulkopuolinen rahoitus .....	13
4.5 VESIHUOLLON TOIMINTARISKIT .....	14
<b>5. VESIHUOLLON ENNUSTEET.....</b>	<b>14</b>
5.1 VEDENHANKINTA .....	14
5.1.1 Liittyjämääräennusteet .....	14
5.1.2 Vedenkulutus .....	14
5.2 JÄTEVEDENKÄSITTELY .....	15
5.2.1 Liittyjämääräennusteet .....	15
5.2.2 Viemäriverkoston jätevesivirtaaman ja -kuormituksen ennuste .....	15
5.2.3 Haja-asutusalueiden kuormitusennuste .....	16

<b>6.</b>	<b>SUUNNITELMAVAIHTOEHDOT</b> .....	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>KEHITTÄMISSUUNNITELMA</b> .....	<b>17</b>
7.1	VESIHUOLLON JÄRJESTÄMINEN TOIMINTA-ALUEILLA .....	17
7.1.1	Vesihuollon toiminta-alueiden määrittämisperusteet .....	17
7.1.2	Vedenhankinta ja -jakelu .....	17
7.1.3	Jätevedenkäsittely .....	17
7.1.4	Vesijohto- ja viemäriverkostot .....	18
7.1.5	Toiminta-alueen määrittäminen.....	19
7.2	VESIHUOLLON JÄRJESTÄMINEN TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLELLA.....	19
7.2.1	Kiinteistökohtainen vedenhankinta .....	20
7.2.2	Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely .....	20
7.2.3	Kiinteistökohtaisen vesihuollon keskittäminen .....	21
7.2.4	Haja-asutuksen vesihuollon kustannukset.....	21
7.3	TOTEUTTAMISORGANISAA TIOT JA KUSTANNUSTEN JAKO .....	23
7.4	VESIHUOLLON VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN JA MAANKÄYTTÖÖN.....	23
7.5	TOIMEPIDEOHJELMA.....	23
<b>8.</b>	<b>VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMAN TOTEUTUS</b> .....	<b>24</b>
8.1	SUUNNITELMAN KÄSITTELY .....	24
8.2	SUUNNITELMAN YLLÄPITO, VALVONTA JA TIEDOTTAMINEN.....	24

## LIITTEET

Liite 1.	Toimenpideohjelma
Kartta 101	Suunnitelmakartta, vesihuolto ja kehittämiskohteet.
Kartta 102	Vedenjakelun ja viemäroinnin toiminta-alueet.

## 1. JOHDANTO

Kehittämissuunnitelman laatiminen perustuu 1.3.2001 voimaan astuneeseen vesihuoltolakiin. Vesihuoltolain tavoitteena on turvata sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi (Vesihuoltolaki 1 §).

Vesihuoltolain mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Kunnan tulee siis yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten kanssa laatia ja pitää ajan tasalla alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Kehittämissuunnitelmaa laatiessaan kunnan tulee olla riittävässä yhteistyössä muiden kuntien kanssa.

Tarkoituksena on, että kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma kytkeytyy riittävästi maankäyttö- ja rakennuslain suunnittelujärjestelmään, jota sen on tarkoitus hyödyntää ja täydentää. Siksi kehittämissuunnitelmassa tulee kiinnittää erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen alueilla, joilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) tarkoitettu yleis- tai asemakaava tai joilla yleis- ja asemakaavan laatiminen on vireillä.

Vesihuollon kehittämissuunnittelun tulisi tukea myös ympäristönsuojelulain toimeenpanoa. Siksi suunnitelmassa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen sellaisilla alueilla, joita koskevat ympäristönsuojelulain (86/2000) 19 §:n nojalla annetut ympäristönsuojelumääräykset. Näillä määräyksillä voidaan mm. kieltää jäteveden johtaminen maahan tai vesistöön.

Suunnitelman yhtenä tavoitteena on tehdä siitä työkalu, jota voi hyödyntää kuntalaiset, kunnan päättävät ja toimeenpanevat tahot sekä toiminta-alueellaan vesihuollosta vastaava vesihuoltolaitos.

### 1.1 VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA KASKISISSA

Kaskisten kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteena on tutkia ja selvittää vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn kehittämiskäsitteet vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella ja toiminta-alueen ulkopuolella. Suunnitelma on laadittu vuoteen 2030 saakka.

Kaskisten kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteena on tutkia ja selvittää vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn kehittämiskäsitteet vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella ja toiminta-alueen ulkopuolella. Suunnitelma on laadittu vuoteen 2030 saakka.

Vesihuollon kehittämissuunnitelman rinnalla on laadittu vesihuollon yleissuunnitelma. Yleissuunnitelmassa on noudatettu samaa otsikointia kuin kehittämissuunnitelmassa. Yleissuunnitelmassa on kuvattu vesihuollon yksityiskohdat tarkemmin. Yleissuunnitelmasta löytyy mm. aluekohtainen jätevedenkäsittelymenetelmien kustannusvertailu.

Tämä työ on laadittu yhdessä Suupohjan alueen vesihuollon yleissuunnitelman laatimisen kanssa. Suupohjan alueen vesihuollon yleissuunnitelmassa ovat mukana Isojoen, Jurvan, Karijoen ja Teuvan kunnat sekä Kaskisten, Kauhajoen, Kristiinankaupungin ja Närpiön kaupungit. Kuntakohtaisessa työssä huomioidaan alueellisen suunnitelman ratkaisut.

## 2. YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET

### 2.1 SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualueena on koko Kaskisten kaupungin alue. Kaupungin pinta-ala on n. 10 km<sup>2</sup>. Vesistön pinta-ala on 0,15 km<sup>2</sup> ja sen osuus kaupungin pinta-alasta on n. 1,5 %.

Kaskinen sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Närpiön lounaispuolella. Liikenteellinen etäisyys Kaskisista Vaasaan on 93 km ja Poriin 117 km.

Kaskisten ainoa naapurikunta on Närpiö. Muuten alue rajoittuu mereen. Kaskisiin kuuluvat lisäksi Rönnskäretin ja Sälgrundin saaret.

Kaskisten kaupunki kuuluu Pohjanmaan maakuntaan sekä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Länsi-Suomen ympäristölupaviraston toimialueeseen.

### 2.2 KAAVOITUS, MAANKÄYTTÖ JA YMPÄRISTÖ

Etelä-Pohjanmaan maakuntaliitto on julkaissut vuonna 1995 Etelä-Pohjanmaan seutukaavayhdistelmän. Ensimmäinen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan laatiminen on vireillä. Asemakaava-alueita Kaskisissa on lähes koko kaupungin alue.

Kaskisten kaupungin alueella sijaitsee yksi Natura 2000 -alue. Se on Kristiinankaupungin saaristo, joka on Kaskisten ja Merikarvian välissä oleva kapea saaristovyöhyke. Se sijaitsee myös Kristiinankaupungin ja Närpiön kuntien alueella. Sen kokonaispinta-ala on 8 059 ha.

### 2.3 VÄESTÖ

Kunnan asukasluku oli vuoden 2002 lopussa 1 543. Vähennyistä edellisestä vuodesta oli 9 asukasta. Kaikki Kaskisen asukkaat asuvat taajama-alueella. Rönnskäretin ja Sälgrundin saarilla on jonkin verran loma-asutusta. Taulukossa 2.1 on kuvattu väkiluvun kehitystä vuodesta 1980.

Taulukko 2.1. Väkiluvun kehitys Kaskissa 1980-2001

Vuosi	1980	1990	1995	2001	2002
Asukkaita	1 914	1 780	1 596	1 552	1 543

### 2.3.1 Väestöennusteet

Tilastokeskuksen ennusteen mukaan vuonna 2030 Kaskisissa on n. 1 540 asukasta. Taulukossa 2.2 on esitetty tilastokeskuksen ennuste asukasluvun kehityksestä. Tätä ennustetta käytetään tässä työssä.

Taulukko 2.2. Tilastokeskuksen ennuste asukasluvun kehityksestä.

Vuosi	2002	2005	2010	2020	2030
Asukkaita	1 543	1 540	1 537	1 563	1 543

## 2.4 ELINKEINOT

Suurimmat Kaskissa toimivat yritykset ovat Botnian ja M-Realin sellutehtaat sekä Finnforest Oyj:n jatkojalostustehtas. Sellutehtaat tuottavat vuodessa 725 000 tn sellua. Toinen merkittävä yritysalue Kaskisissa on kalasatama, joka on tällä hetkellä Suomen suurin. Sen vieressä sijaitsee myös kauppasatama. Kauppasatamaan kuuluvat Finnforest Oyj, Silva Shipping Oy, Kaskisten Tankki Oy ja Biowatti Oy. Botnia, kalasatama ja kauppasatama ovat myös kolme suurinta vedenkuluttajaa Kaskisissa. Kaupungin alueella toimii neljä sellaista kasvihuonetta, joilla on merkitystä vesihuollon kannalta.

## 3. VESIHUOLLON NYKYTILA

### 3.1 HALLINTO JA ORGANISAATIOT

Kaskisten kaupungin vesihuoltolaitos toimii kunnan alaisuudessa. Vesi- ja viemäripuolen kustannuksia ei eritellä toisistaan kirjanpidossa.

### 3.2 VEDENHANKINTA

#### 3.2.1 Pohjavesialueet ja vedenottamot

Kaskisten kaupungin alueella ei ole pohjavesialueita eikä vedenottamoita. Kaskinen ostaa kaiken tarvitsemansa veden Oy Aqua Botnica Ab:ltä.

Oy Aqua Botnica Ab on vedenhankintayhtiö, jossa Teuvan kunnan lisäksi osakkaana on Kaskisten kaupunki ja Oy Närpes Vatten Ab. Kaskisten kaupunki omistaa yhtiöstä 30 %. Aqua Botnicalla on Kauhajoen Vesihuolto Oy:n kanssa sopimus vuoteen 2034, jonka mukaan Aqua Botnicalla on oikeus ostaa Kauhajoen vesihuoltoyhtiöltä vettä 3 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona, 3 500 m<sup>3</sup>/d viikkokeskiarvona ja 4 000 m<sup>3</sup>/d huippuvuorokautena. Vesivaraus jakautuu kuntien kesken seuraavasti:

- Teuva 970 m<sup>3</sup>/d,
- Kaskinen 850 m<sup>3</sup>/d,
- Närpes Vatten Ab 1 280 m<sup>3</sup>/d.

Botnialla on oma pintavedenottamo padotusta joesta.

### 3.2.2 Vesijohtoverkosto ja vesisäiliöt

Vuonna 2002 keskitetyn vedenjakelun piirissä oli kaikki kaupungin 1 543 asukasta.

Vesijohtoverkoston pituus kaupungin alueella on n. 21,6 km, joka on kokonaisuudessaan muoviva. Kaskisissa on alavesisäiliö, jonka vanha osa on tilavuudeltaan 150 m<sup>3</sup> ja uusi osa 550 m<sup>3</sup>. Yhteensä säiliötilavuutta on 700 m<sup>3</sup>. Vuonna 2002 Kaskinen osti vettä 610 m<sup>3</sup>/d. Säiliötilavuus vastaa hieman yli päivän vedentarvetta.

Kaskinen myy vettä Närpiön puolelle Eskilsön saarelle sekä Benvikin alueelle. Vuonna 2002 myydyin veden määrä oli n. 5,5 m<sup>3</sup>/d.

### 3.2.3 Vedenkulutus

Kokonaiskulutus vuonna 2002 oli 610 m<sup>3</sup>/d. Vuonna 2002 laskutetun veden määrä oli n. 500 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamatta jäi n. 110 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamattoman vedenkulutuksen osuus vuonna 2002 oli n. 18 %. Taulukossa 3.1 on esitetty Kaskisten kaupungin vedenkulutus ja ominaisvedenkulutus vuonna 2001 ja 2002.

Teollisuuden vedenkulutus on jakautunut neljän eri käyttäjätahon kesken. Oy Botnia kuluttaa vettä n. 70 m<sup>3</sup>/d, Finnforest Oy käyttää vettä n. 40 m<sup>3</sup>/d ja kalateollisuus n. 50 m<sup>3</sup>/d. Muu kulutus on n. 20 m<sup>3</sup>/d. Yhteensä teollisuus kuluttaa vettä n. 180 m<sup>3</sup>/d. Luvut ovat kesäkuulta 2003. Botnian käytössä on huomioitu vain sen yleiseen kulutukseen ottama vesimäärä. Prosessivetensä Botnia ottaa omasta vedenottamosta.

Kaupungin alueella on neljä kasvihuonetta, joiden kulutus on yhteensä n. 70 m<sup>3</sup>/d. Kulutus vaihtelee runsaasti vuosittain. Jatkossa voidaan olettaa kastelumäärän lisääntyvän.

Taulukko 3.1 Vedenkulutus ja ominaisvedenkulutus Kaskisissa vuonna 2001 ja 2002.

		2001	2002
<b>Verkostoon pumpattu vesimäärä</b>			
- omat vedenottamot	m <sup>3</sup> /a	-	-
- ostettu	m <sup>3</sup> /a	185 464	221 824
- myyty Oy Närpes Vatten Ab:lle	m <sup>3</sup> /a	2 070	2 005
- Kaskisten oman jakelualueen kulutus	m <sup>3</sup> /a	183 394	219 819
<b>Vedenkulutus</b>			
- teollisuuden vedenkulutus	m <sup>3</sup> /d	123	180
- kasvihuoneet	m <sup>3</sup> /d	70	70
- asutuksen vedenkulutus	m <sup>3</sup> /d	310	374
<b>Ominaisvedenkulutus</b> (sis. Teollisuus ja kasvihuoneet)	l/as/d	329	394
<b>Ominaisvedenkulutus</b> (ilman teollisuutta ja kasvihuoneita)	l/as/d	200	242
<b>Laskutettu vedenkulutus</b>			
- laskutettu vedenkuluttajilta	m <sup>3</sup> /a	137 800	181 482
- laskuttamaton käyttö + hukkavedet	m <sup>3</sup> /a	47 664	40 342
- laskuttamaton käyttö + hukkavedet	%	25	17

### 3.2.4 Varavedensaanti

#### *Yleiset vaatimukset kunnille*

Poikkeustilanteiksi on määritelty tilanteet, joissa pintavettä tai vesilaitoksen tuottoisinta vedenottamoita ei voida käyttää. Kuntien ja valtion viranomaisten tulee valmiuslain (1080/91) mukaan yhdessä etukäteisvalmisteluun varmistaa tehtävien hoitaminen poikkeustilanteissa. Vedenhankinnan ja viemäroinnin valmiussuunnittelun ohjaus kuuluu valtioneuvoston ohjesäännön mukaan maa- ja metsätalousministeriölle.

Kunnan valmiussuunnittelu poikkeustilanteissa koostuu kahdesta osasta: yleisestä luonteeltaan hallinnollisesta osasta ja toimialaosasta. Toimialaosassa esitetään yhteenedot kunkin hallintokunnan ja toimialan omista valmiussuunnitelmista. Nämä tiedot toimitetaan kokonaisuudessaan tiedoksi lääninhallitukselle.

Vesi- ja viemärlaitoksen valmiussuunnittelun tavoitteena on vesihuollon toimivuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa pääkohtinaan vaarojen ja riskien karjoitus, toiminnan turvaamisen nykytason arviointi, erityistilanteiden aikaisen toimintaorganisaation määrittely, varautumistoimenpiteiden suunnittelu, kunnan sisäisen yhteistyön luominen sekä tiedotus- ja koulutusasiat.

#### *Tilanne Kaskisissa*

Vesilaitokselle voidaan laskea turvallisuusluokitus sen mukaan, kuinka paljon riskittömää vettä on käytettävissä vesilaitoksella yhtä henkilöä kohden poikkeustilanteissa. Kaskisissa tämä tarkoittaa vedensaannin estymistä Oy Aqua Botnica Ab:ltä. Aqua Botnican syöttövesijohdon Biolahti – Kaskinen väli on yhden vesijohdon varassa. Riskittömän veden määrän perusteella vesilaitokset jaetaan neljään turvallisuusluokkaan. Taulukossa 3.2 on esitetty nämä luokat ja laskettu mikä vesimäärä vastaa Kaskisten kutakin turvallisuusluokkaa tämän hetken liittyjämäärällä (1 543).

*Taulukko 3.2. Vesilaitoksen turvallisuusluokitukset ja kutakin turvallisuusluokkaa vastaavat vesimäärät Kaskisissa vuonna 2002.*

<b>Turvallisuusluokka</b>	<b>Luokkaa vastaava vesimäärä</b>	<b>Vaatimustaso Kaskisissa</b>
<b>I</b>	> 120 l/as/d	> 185 m <sup>3</sup> /d
<b>II</b>	50-120 l/as/d	75 – 185 m <sup>3</sup> /d
<b>III</b>	20-50 l/as/d	30 – 75 m <sup>3</sup> /d
<b>IV</b>	< 20 l/as/d	< 30 m <sup>3</sup> /d

Kaskisten kaupungin on mahdollista saada vettä vain Oy Aqua Botnica Ab:ltä. Aqua Botnicalta on Närpiöstä Kaskisiin vain yksi siirtovesijohto. Varavedensaantia ei ole turvattu. Tämän vuoksi Kaskinen kuuluu turvallisuusluokkaan neljä.



### 3.2.5 Vedenlaatu

Vedenlaatu täyttää sosiaali- ja terveysministeriön talousvedelle asettamat laatuvaatimukset ja –suositukset.

Kaskisten vedenlaadun tarkkailun hoitaa Närpiön kaupungin terveystarkastaja. Kaupungille ei ole laadittu valmiussuunnitelmaa poikkeustilanteiden varalle.

### 3.2.6 Ylikunnallinen yhteistyö

Kaskinen ostaa kaiken tarvitsemansa veden Oy Aqua Botnica Ab:ltä. Aqua Botnica on Närpes Vatten Oy:n, Kaskisten kaupungin ja Teuvan kunnan omistama veden tukkumyyntiä harjoittava yhtiö. Veden Aqua Botnica ostaa Kauhajoen Vesihuolto Oy:ltä.

Kaskisen kiintiö Oy Aqua Botnica Ab:n toimittavasta vedestä on 850 m<sup>3</sup>/d. Yhteensä Oy Aqua Botnica Ab sitoutuu toimittamaan vettä minimissään 1 500 m<sup>3</sup>/d ja maksimissaan 3 000 m<sup>3</sup>/d omistajilleen. Hetkittäin se pystyy toimittamaan vettä jopa 4 000 m<sup>3</sup>/d.

Kaskinen myy vettä Närpiöön Benvikin kylään ja Eskilsön saarelle.

## 3.3 JÄTEVEDENKÄSITTELY

### 3.3.1 Jätevesi- ja hulevesiviemärinti

Kaskisten kaupungissa verkostoon liittyneenä 99 % asukkaista, 1 530 ihmistä. Viemäriverkoston pituus kunnan alueella on n. 27,8 km. Siitä betoniviemäriä on n. 7 km ja muoviviemäriä n. 20,8 km.

Sekaviemäreitä on kaupungin alueella 9,0 km, jätevesiviemäreitä 14,3 km ja sadevesiviemäreitä 4,5 km.

Vuotovesiselvityksiä on tehty viimeksi vuonna 2001. Vanhimpia verkostosuusia on saneerattu sujuttamalla. Samalla kaivoja on saneerattu muovisiksi. Saneerauksia on tehty yhden kilometrin verran.

Laskutettu jätevesimäärä vuonna 2002 oli n. 340 m<sup>3</sup>/d. Taulukossa 3.3 on tarkemmin eritelty laskuttamaton ja laskutettu jätevesimäärä Kaskisissa vuosina 2001 ja 2002.

*Taulukko 3.3 Liittyjät sekä laskuttamaton- ja laskutettu jätevesimäärä Kaskisissa 2001 ja 2002.*

		2001	2002
liittyjiä		1 500	1 500
puhdistamolle johdettu jätevesimäärä	m <sup>3</sup> /a	382 800	225 652
laskutettu viemäriin liittyjiltä	m <sup>3</sup> /a	106 738	123 558
laskuttamaton käyttö + hukkavedet	m <sup>3</sup> /a	250 512	76 544
laskuttamaton käyttö + hukkavedet	%	65	34

Laskuttamattoman jäteveden osuus vuonna 2002 oli 34 %. Runsassateisena vuotena 2001 laskuttamattoman jäteveden osuus oli 65 %. Suuri laskuttamattoman jäteveden osuus johtuu vuoto- ja hulevesistä. Kasvihuoneilta ei veloiteta jätevesimaksua. Tämä on huomioitu laskettaessa laskuttamattoman jäteveden osuutta.

### 3.3.2 Jätevesikuormitus ja jätevedenpuhdistamot

Kaikki Kaskisten kaupungin jätevedet käsitellään Botnian puhdistamolla. Tämän hetkinen sopimus jätevesien johtamisesta Botniaan on voimassa vuoteen 2009 asti. Sopimus on tehty 30 vuodeksi kerrallaan.

Botnialla on vuonna 1995 uusittu jätevedenpuhdistamo. Puhdistamo on biologinen aktiivilietelaitos. Kaskisten kaupungin jätevedet esikäsitellään ennen kuin ne johdetaan tehtaan jätevesijärjestelmään.

Taulukossa 3.4 on esitetty Kaskisten kaupungin aiheuttama kuormitus Botnian jätevedenpuhdistamolle, sekä sopimusehdot. Kaskisten kaupungin ja Botnian välisessä sopimuksessa vuodelta 1979 on määriteltä kuinka paljon ja minkälaista jätevettä Kaskinen saa johtaa puhdistamolle. Sopimuksen kuormitusehdoja on tarkastettu vuonna 1998. Mitoitusarvona asukasluvussa on pidetty 3 000 asukasta. Tällä hetkellä kaupungin viemäriverkkoon on liittynyt 1 500 asukasta. Tulokuormituksissa on mukana myös kalasatamasta tulevat jätevedet. Vuosikuormitustiedot on laskettu neljän näytteenottokerran perusteella.

*Taulukko 3.4 Kaskisten kaupungin aiheuttama tulokuormitus Botnian jätevedenpuhdistamolle vuosina 1997, 2001 ja 2002, sekä sopimusehdot*

Vuosi	1997	2001	2002	Sopimusehdot
<b>Virtaama (n. m<sup>3</sup>/d)</b>	640	1 059	621	2 000
<b>BOD<sub>7ATU</sub> (kg/d)</b>	94,7	503	285	700
<b>Kok.fosfori (kg/d)</b>	2,98	14	7,1	9
<b>Kok.typpi (kg/d)</b>	16,6	70,9	37,8	36
<b>COD<sub>Cr</sub> (kg/d)</b>	-	966	447	-
<b>Kiintoaine (kg/d)</b>	-	400	174	500

Kaupungista tuleva jätevesi on normaalia asumajätevettä vahvempaa. Tämä johtuu kalasataman vaikutuksesta. Kaupungin alueella on paljon sekaviemäröintiä ja koska suuri osa pinta-alasta on joko asfaltin tai talojen peittämää, keväällä sulamisvesien ja syksyllä sateiden aikaan hulevesiä tulee paljon jätevedenpuhdistamolle.

Taulukossa 3.5 on kuvattu Botnian puhdistamolle tuleva virtaama ja BOD-kuormitus.

*Taulukko 3.5. Botnian puhdistamon tulokuormitukset vuosina 2001 ja 2002*

Vuosi	2001	2002
<b>Virtaama (n. m<sup>3</sup>/d)</b>	51 120	53 350
<b>BOD<sub>7ATU</sub> (kg/d)</b>	21 660	19 100
<b>Kok.fosfori (kg/d)</b>	-	-
<b>Kok.typpi (kg/d)</b>	-	-

Taulukossa 3.6 on kuvattu Botnian puhdistamolta vesistöön pääsevät kuormitukset.

Taulukko 3.6. Botnian puhdistamolta lähtevän jäteveden pitoisuudet, puhdistusteho ja lupaehtojen mukaiset vaatimukset. Lihavoituna lupa-arvojen ylitykset.

Vuosi	2001		2002		Lupaehdot
Haitta-aine	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)	Kuormitus (mg/l)
BOD <sub>7</sub> <sub>ATU</sub>	7,5	98,2	5,2	98,5	3,5 t/d
Fosfori	0,3		0,3		50 kg/d
Kokonaistyyppi	2,8		3,7		-

#### Jätevesikuormitus

Kunnassa ei ole sellaista vesistöä kuormittavaa teollisuutta, joka ei ole liittynään kunnalliseen viemäriverkostoon. Lähes kaikki kaupungin kiinteistöt ovat liittynään viemäriverkostoon. Siten vesistökuormitus on peräisin ainoastaan Botnian jätevedenpuhdistamon purkuvesistä. Valtaosa puhdistamon kuormituksesta oma peräisin tehtaan omista jätevesistä. Tehtaan vesistökuormitukset ovat seuraavat:

- BHK<sub>7ATU</sub> 330 kg/d
- typpi (N) 16,8 kg/d
- fosfori (P) 169 kg/d

### 3.4 YHTEENVETO TEOLLISUUDEN VESIHUOLLOSTA

Tulevaisuudessa kalasataman kuormituksen jätevedenpuhdistamolle ennustetaan kasvavan. Kalasataman jätevesien pitoisuuksia aletaan tarkkailemaan 1.9. alkaen. Kuormituksen kasvua puhdistamolle lisännee myös perunankuorintateollisuuden alkaminen Kaskisissa. Perunankuorinnalle on varattu lisää tilaa, jotta toiminta voisi laajentua.

Taulukossa 3.7 on koottu yhteenveto Kaskisten alueella olevien vesihuollon kannalta merkittävien yritysten vesihuollosta. Taulukossa on esitetty, mistä yritys ottaa vetensä, mikä on vedenkulutus ja miten yritys käsittelee jätevetensä.

Taulukko 3.7. Vesihuollon kannalta merkittävät yritykset Kaskisissa

Yritys / toimiala	Vedenkulutus 2020 / ennuste vuodella 2030 (m <sup>3</sup> /d)	Vesilähde	Jätevedenkäsittely
Botnia / metsäteollisuus	70 (kunnan verkostosta) / 100	Prosessivesi omasta makeanvedenaltaasta, käyttövesi Kaskisten kaupungilta	Oma aktiivietelaitos
Kauppasatama / erialojen yrityksiä	80 / 150	Kaskisten verkostosta	Johdetaan kaupungin verkostoon
Kasvihuoneet	70 / 100	Kaskisten verkostosta	) -
Kalateollisuus	50 / 80	Kaskisten verkostosta	Johdetaan kaupungin verkostoon
Muu teollisuus (esim. perunakuorimo)	20 / 120	Kaskisten verkostosta	Johdetaan kaupungin verkostoon

) Käyttövesi pääosin kasteluun

---

### 3.5 VESIHUOLLON KEHITTÄMISTARPEET

#### 3.5.1 Vedenhankinta ja -jakelu

Vuonna 2002 Kaskinen osti Oy Aqua Botnica Ab:ltä 607 m<sup>3</sup>/d vettä. Kaskisten kiintiö veden ostoon on 850 m<sup>3</sup>/d, joten nykyisellä kulutuksella vesimäärä on riittävä.

Kaskisen vedenjakelu on yhden Närpiöstä tulevan Aqua Botnican syöttövesijohdon varassa. Tämä on merkittävä riskitekijä. Säiliötilan lisääminen auttaa turvaamaan vedensaantia lyhytaikaisten verkostovuotojen aikana.

Sälgrundin ja Rönnskäretin saarilla ei ole keskitettyä vesihuoltoa. Saarilla on ke-säasutusta.

#### 3.5.2 Viemäriverkosto ja jätevedenkäsittely

Kaskisissa viemäriverkoston piirissä on lähes kaikki taloudet. Ongelmia kaupungilla on ollut hulevesien sekä kalasataman jäteveden korkeiden fosfori- ja typpipitoisuuksien kanssa.

### 3.6 NAAPURIKUNTIEN JA SUUPOHJAN ALUEEN VESIHUOLTO

#### 3.6.1 Isojoki

Isojoen kunnan päävedenottamona toimii Kujalan vedenottamo, jossa on kalkkikivialkalointi. Kunnalla on myös kahdeksan muuta vedenottamoa. Lisäksi kunnan alueella toimii kolme vesiosuuskuntaa. Liittyjiä keskitettyyn vedenjakeluun on n. 1 698 asukasta.

Jätevedenpuhdistamona toimii 1976 valmistunut biologis-kemiallinen kaksilinjainen rinnakkaissaostuslaitos. Viemärilaitoksen liittyjämäärä on n. 1 000 asukasta.

#### 3.6.2 Karijoki

Kunnalla on oma vedenottamo. Tämän lisäksi kunnan alueella on vesiosuuskuntia. Kaikkiaan liittymisaste vesijohtoverkostoon on 77 %.

Kunnan jätevedet käsitellään Kristiinankaupungissa. Joillakin teollisuusyrityksillä on omia jätevedenpuhdistamoita kunnan alueella.

#### 3.6.3 Kauhajoki

Kauhajoen kaupungin vedenhankinnasta vastaa Kauhajoen Vesihuolto Oy. Sillä on kuusi vedenottamoa. Kauhajoella toimii myös 19 vesiosuuskuntaa. Keskitetyn vedenjakelun piirissä on n. 13 000 asukasta.

Kauhajoen jätevedenpuhdistamona toimii kaksivaiheinen rinnakkaissaostuslaitos. Keskitetyn viemäriverkoston piiriin on liittynyt n. 10 000 asukasta.

### 3.6.4 Teuva

Teuvan kunta saa käyttövetensä neljästä kohteesta: Oy Aqua Botnica Ab, kunnan omista Mannilanmäen ja Pappilankankaan ottamoista sekä Parran vedenotokaivosta. Käyttöveden osalta ei ole käsittelyä. Liittymisaste keskitettyyn vedenhankintaan on n. 55 %.

Teuvan kunnassa on tällä hetkellä toimiva jätevedenpuhdistamo kirkonkylällä sekä joitain maasuodattimia. Kirkonkylän puhdistamo on biologis-kemiallinen jätevedenpuhdistamo. Liittymisaste keskitettyyn viemäriverkostoon on n. 41 %.

### 3.6.5 Jurva

Jurvan kunnalla on kaksi pohjavedenottamo, Haapalankankaalla ja Kuusilehdossa. Molemmilla vedenottamoilla on vesioikeuden lupa ottaa 1 200 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna. Liittymisaste keskitettyyn vedenhankintaan on n. 99 %.

Jurvan jätevedenpuhdistamolla käsitellyt jätevedet johdetaan kunnan läpi virtaavaan Kyläjokeen, joka puolestaan laskee Närpiönjokeen. Jurvan kunnan jätevedenpuhdistamona toimii biologinen pohjailmastuksella varustettu rengaskanavapuhdistamo täydennettynä rinnakkaissaostuksella. Keskitettyyn viemäriverkostoon on liittynyt n. 1 958 kunnan asukasta. Liittymisaste on n. 41 %.

### 3.6.6 Närpiö

Närpes Vatten Ab on kunnan omistama osakeyhtiö, joka vastaa vedenjakelusta Närpiön kaupungin alueella. Närpes Vatten Ab:n lisäksi kunnassa on kaksi vesiosuuskuntaa Pirttikylässä ja Ylimarkussa. Liittymisaste keskitettyyn vesijohtoverkostoon on n. 76 %. Verkostoon pumpattiin vettä n. 1 630 m<sup>3</sup>/d.

Kaupungilla on kaksi jätevedenpuhdistamo, Keskustassa ja Pirttikylässä. Molemmilla puhdistamoilla on oma erillinen viemäriverkostonsa. Molemmat jätevedenpuhdistamot ovat biologis-kemiallisia jälkisaostuslaitoksia. Yhteensä liittymisaste on n. 34 %.

### 3.6.7 Kristiinankaupunki

Vedenjakelusta ja jätevedenkäsittelystä vastaa liikelaitos KRS-Vesi. Kaupungin alueella toimii myös useita yksittäisiä vesilaitoksia. Yhteensä liittyjiä keskitettyyn vesijohtoverkostoon on n. 6 700 asukasta liittymisasteen ollessa n. 83 %. Vedenkulutus on n. 1 500 – 1 600 m<sup>3</sup> / d.

Kristiinankaupungin jätevedenpuhdistamo on biologis-kemiallinen rinnakkaissaostuslaitos, joka on rakennettu vuonna 1983. Liittymisaste viemäriverkostoon n. 60 %. Puhdistamoon johdetaan myös Karijoen kunnan jätevedet (n. 80 m<sup>3</sup>/d).

### 3.7 VESIHUOLTOLAITOKSEN TALOUS

#### 3.7.1 Vesihuollon taksat

Kaskisten kaupungin vesihuoltoksella on voimassa seuraavat alla mainitut taksat vuonna 2003.

##### *Vesilaitos*

- käyttömaksu	1,09 €/m <sup>3</sup> ,
- perusmaksu	2,02 €/piste,
- liittymismaksu	28,59 €/piste,

##### *Viemärlaitos*

- käyttömaksu	0,86 €/m <sup>3</sup>
- liittymismaksu	0,68 €/m <sup>2</sup> ,

#### 3.7.2 Tilinpäätös

Vuoden 2003 tilinpäätöksessä käyttökustannukset olivat 218 000 €  
Pääomakustannukset poistot ym. huomioiden olivat 20 600 €

Tilikauden 2003 ylijäämä oli 40 600 €.

## 4. VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET

### 4.1 PALVELUJEN TUOTTAMINEN

Yhteiskunnan tehtävät vesihuollon kehittämisessä keskittyvät vedenhankinnan turvaamiseen kaikissa olosuhteissa. Vesihuollon turvaamiseksi on yhteiskunnan kyettävä varmistamaan vesihuollon tarvitsemat voimavarat, joita ovat mm. kelvoinen raakavesi, ammattitaitoinen henkilöstö, riittävät taloudelliset toimintaedellytykset sekä tarvittavat tutkimusresurssit.

Yleisten vesilaitosten kehittämisessä on pyrittävä seuraaviin tavoitteisiin vedenhankinnan ja -jakelun osalta:

- Yhdyskuntien vedenhankinnan tulee käyttää niin hyvää raakavettä kuin se teknisesti ja taloudellisesti on mahdollista.
- Kotitalouksien tulee saada vesijohdosta laadultaan kaikkiin tavanomaisiin käyttötarkoituksiin soveltuvaa vettä, mikä tulee varmistaa riittävän tehokkaalla vedenkäsittelyllä.
- Vedenkäytössä tulee pyrkiä säästäväisyyteen.
- Vedenhankinnan ja -jakelun tulee toimia keskeytyksettä.
- Vesihuoltolaitosten tulee palvella kuluttajia tehokkaasti ja taloudellisesti.

---

Valtioneuvoston periaatepäätös 19.3.1998 vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005 edellyttää mm. seuraavia asioita:

- Yhdyskuntien jätevesihaittojen vähentämisessä kiinnitetään huomiota erityisesti viemäriverkostojen parantamiseen, tehokkaaseen ravinteiden poistoon biologisessa jätevedenpuhdistuksessa sekä purkupaikan valintaan. Jätevedenpuhdistamoiden lietteenkäsittelyä tehostetaan ja siinä otetaan huomioon lisääntyvä tarve käsitellä haja-asutuksen jätevesilietteitä.
- Yhdyskuntien viemäriverkostot rakennetaan ja pidetään yllä sekä tarvittaessa kunnostetaan niin, ettei pohjavesien pilaantumisvaaraa aiheudu.
- Sovelletaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa, ympäristön kannalta parasta käytäntöä sekä varovaisuutta ja aiheuttaja maksaa -periaatteita. Luonnonvaroja käytetään säästeliäästi kestävästä käytön periaatteen mukaisesti. Vesien suojelua edistävissä hankkeissa vesistövaikutusten tarkastelun yhteydessä selvitetään myös hankkeissa muulle ympäristölle aiheutuvat haitat ja toimet niiden ehkäisemiseksi.
- Vesien suojelussa toteutetaan valuma-alueilla niitä toimia, joilla rehevöitymistä aiheuttavaa ravinnekuormitusta voidaan tehokkaimmin vähentää. Vesi- ja rantaluonto otetaan huomioon kaiken sitä muuttavan ja kuormittavan toiminnan suunnittelussa ja toteuttamisessa siten, että vesistön tilan sekä veden, pohjasedimentin ja rantojen eliöyhteisöjen säilyminen turvataan.

Ympäristöministeriön laatimassa vesiensuojelun toimenpideohjelmassa vuoteen 2005 korostetaan myös viemäreiden saneerauksen tarpeellisuutta. Toimenpideohjelma edellyttää, että viemärlaitoksen vähentävät vuoto- ja kuivatusvesien määrän alle 30 %:n jätevesivirtaamasta vuoteen 2005 mennessä. Tällä hetkellä Kaskisissa jäädään tästä tavoitteesta ja se on yksi tärkeä kehittämiskohde tulevaisuudessa.

Vesilaitoksen tärkein tavoite on turvata vedensaanti tulevaisuudessakin. Tällä hetkellä Kaskisten vesi tulee ainoastaan yhdestä vesilähteestä.

## 4.2 KUNTAYHTEISTYÖ

Yhteistyötä naapurikuntien kanssa voidaan lisätä erilaisten palvelujen tuottamisessa. Kysymykseen tulee mm. käyttöhenkilökunnan (esim. puhdistamon hoitaja ja erilaiset päivystystehtävät) toimiminen useammassa kunnassa. Yhteistyötä voidaan laajentaa myös erilaisiin hankintoihin, kuten asiantuntijapalveluihin, materiaalihankintoihin ja urakointipalveluihin sekä huoltopalveluihin. Huoltopalveluiden keskittämisessä ja palvelusopimusten keskittämisellä voidaan saavuttaa etua niin palveluiden hinnoissa kuin toimitusten nopeudessa ja laadussa.

Vuonna 2004 valmistui Suupohjan alueen vesihuollon yleissuunnitelma, jossa Kaskinen on mukana. Siinä pääpaino oli kuntien välisen jätevesiyhteistyön selvittämisessä ja kuntien välisten varmuusvesiyhteyksien rakentamisessa.

---

#### 4.3 YHDYSKUNTARAKENTAMINEN

Vesihuollon tavoitteena on ympäristönsuojelu ja ympäristöpäästöjen pienentäminen, päästöehtojen ja teknistaloudellisten edellytysten mukaan. Pitkällä aikavälillä keskitetyt vesihuoltojärjestelmät mahdollistavat yhdyskuntarakenteen tiivistämisen alueiden sisällä sekä tarjoavat kunnallisen peruspalvelun myös taajamien ulkopuolelle. Saattamalla alueita keskitettyjen vesihuoltojärjestelmien piiriin voidaan parantaa alueiden houkuttelevuutta asukkaiden ja teollisuuden silmissä. Kaavoituksessa on huomioitava jo olemassa olevat vesihuoltojärjestelmät, joita tulee hyödyntää kaavoja laadittaessa.

Syväsataman ja kalasataman alueita lukuunottamatta Kaskisissa ei ole asemakaava-alueen laajennukselle tarvetta, sillä jo nyt kaikki taajaan asutut alueet ovat asemakaavoitettuja.

#### 4.4 RAHOITUKSEN JA TALOUDENPIDON PÄÄPERIAATTEET

Vesihuollon rahoittamisen pääperiaatteena on, että yleinen vesi- ja viemärilaitos perii investointeihin tarvittavat kustannukset ja käyttökustannukset laitoksen palveluja käyttäviltä kuluttajilta. Kulut peritään pääosin liittymis- ja käyttömaksuina.

Vesihuollon hankkeille kunnan on mahdollisuus saada myös ulkopuolista rahoitusta valtiolta ja EU:lta.

##### 4.4.1 Oma rahoitus

Käyttömaksu voi sisältää kulutus- ja perusmaksun. Kulutukseen sidotun maksun suuruus tulee olla sama joka paikassa. Sen sijaan käyttömaksun kiinteä osa eli perusmaksu ja liittymismaksu voivat vaihdella alueittain, jos palvelun tarjoamisen kustannukset ovat jollain alueella kalliimmat johtuen maastollisista tai muista erityisolosuhteista (esim. pumppaamot, paineenkorottamot).

##### 4.4.2 Ulkopuolinen rahoitus

Ympäristökeskukselta on mahdollisuus saada avustuksia erilaisiin vesihuollon hankkeisiin. Ympäristökeskus pyrkii edistämään vesihuoltoa ja vesiensuojelua ns. valtion vesihuoltotöiden avulla. Valtion vesihuoltotöiden tavoitteena sellaisten yhdyskuntien tai haja-asutusalueiden vedenhankinnan turvaaminen, joiden paikalliset vesivarat ovat riittämättömät tai joita ei tavanomaisin puhdistusmenetelmin ja kohtuullisin kustannuksin voida hyödyntää. Vesihuoltotöihin kuuluu myös vesiensuojelutöiden rakentamiseen osallistuminen. Tällainen vesihuoltotyö voi olla esimerkiksi siirtoviemärihanke. Vesihuoltotyönä toteutettavissa hankkeissa on pääperiaatteena, että valtio (ympäristökeskus) suorittaa työosuuden ja toinen osapuoli (kunta, vesiyhtymä tai vastaava) hankkii tarvittavat materiaalit. Tuen osuus voi suurimmillaan olla 50 % hankkeen investointikustannuksista.



Alueelliset ympäristökeskukset saavat määrärahoja vesihuoltotoimenpiteiden avustamiseen sekä ympäristö- että maatalousministeriöltä. Ympäristöministeriön myöntämät varat on tarkoitettu vesien suojelemiseen eli viemärintiin ja jäteveden käsittelyyn. Maa- ja metsätalousministeriön varat on tarkoitettu vedenhankinnan ja –jakelun kehittämiseen. Näillä varoilla voidaan myös tukea viemärintiä, mikäli se tapahtuu samanaikaisesti vedenhankinnan tai –jakelun kehittämisen kanssa. Hankkeille myönnettävä tuki on suuruudeltaan maksimissaan 30 % hankkeen toteutuneista kokonaiskustannuksista.

Vesihuollon kehittämiseen on mahdollisuus saada suoraa tukea myös EU:n alueohjelmien kautta. Ympäristökeskuksen vetämien töiden lisäksi EU-rahaa myönnetään avustuksina vesihuolto- ja ympäristönsuojeluinvestointeihin sekä rakennussuojeluun ja kaavoitukseen. Kuntien lisäksi periaatteessa kuka tahansa hyvän idean toteuttaja voi hakea ja saada EU-tukea hankkeensa läpiviemiseen myös ympäristöalalla. Valtion ja EU-tuen osuus voi investointihankkeissa olla yhteensä enintään 50 %.

#### 4.5 VESIHUOLLON TOIMINTARISKIT

Vedenhankinnan ja –jakelun riskinä on aina veden saastuminen esimerkiksi kemikaalionnettomuuden takia. Vedensaanti nykyisestä vesilähteestä saattaa häiriintyä tai estyä kokonaan, jolloin vesilaitoksella on oltava mahdollisuus ottaa vettä varavedenottamoista tai toisen vesilaitoksen verkostosta eri vesilähteestä.

Kaskisissa riski on merkittävä, sillä kaikki vesi tulee samasta vesilähteestä.

Jätevesiverkostossa riskejä aiheuttavat häiriötilanteet, joissa jätevettä joudutaan ohijuoksettamaan. Ohijuoksettamisesta on aina haittaa ympäristölle. Mahdollisten korvausvaatimusten kautta myös tämä aiheuttaa taloudellisen riskin vesihuoltolaitokselle.

### 5. VESIHUOLLON ENNUSTEET

#### 5.1 VEDENHANKINTA

##### 5.1.1 Liittymääräennusteet

Liittymisaste keskitettyyn vedenjakeluun on 100 %. Työssä käytettävän ennusteen mukaan asukasluku pysyy muuttumattomana vuoteen 2030. Siksi kunnan vesilaitoksen ja vesiosuuskuntien yhteenlasketun liittymämäärän voidaan olettaa pysyvän samana vuoteen 2030.

Taulukko 5.1. Liittymämäärän kehitys keskitettyyn vedenjakeluverkostoon

Vuosi	2002	2010	2020	2030
Vesilaitos	1 543	1 550	1 550	1 550
Liittymisaste	100 %	100 %	100 %	100 %

##### 5.1.2 Vedenkulutus

Asutuksen vedenkulutusennuste saadaan laskettua ominaisvedenkulutuksen ja liittymämäärän avulla. Ominaiskulutuksen voidaan olettaa pysyvän samana. Koska liittymämäärässäkään ei ennusteta tapahtuvan muutoksia, voidaan asutuksen vedenkulutuksen olettaa pysyvän nykyisellä tasolla.

Teollisuuden merkittävimäksi vedenkuluttaja vuonna 2030 ennustetaan kaup-  
pasatamaa, jonka kulutukseksi ennustetaan silloin 200 m<sup>3</sup>/d. Myös kalateollisuus  
(120 m<sup>3</sup>/d), Botnia (150 m<sup>3</sup>/d) ja muu teollisuus (120 m<sup>3</sup>) kasvattavat kaupungin  
vedenkulutusta. Yhteensä teollisuuden kulutukseksi arvioidaan vuonna 2030 noin  
590 m<sup>3</sup>/d.

Maatalouden vedenkulutus muodostuu pääosin kasvihuoneiden kulutuksesta.  
Näiden kulutuksen ennustetaan lähes kaksinkertaistuvan ollen vuonna 2030 n.  
150 m<sup>3</sup>/d.

Taulukko 5.2. Kaskisten kaupungin vedenkulutusennuste vuoteen 2030.

Vuosi	2002	2010	2020	2030
<b>Kaupungin vesilaitoksen vedenkulutus</b>				
- Asutus (m <sup>3</sup> /a)	136 510	137 000	137 000	137 000
- Teollisuus (m <sup>3</sup> /a)	65 700	116 000	165 000	216 000
- Kasvihuoneet (m <sup>3</sup> /a)	25 550	35 000	45 000	55 000
<b>Vedenkulutus yhteensä</b>	<b>227 760</b>	<b>288 000</b>	<b>347 000</b>	<b>408 000</b>

Kaskisten ennustettu vedenkulutus vuonna 2030 ylittää sen sopimuksen mukai-  
sen Aqua Botnican ostokiintiön vajaalla 270 m<sup>3</sup>/d:lla. Muita vesilähteitä Kaskisilla  
ei ole.

## 5.2 JÄTEVEDENKÄSITTELY

### 5.2.1 Liittymääräennusteet

Tällä hetkellä liittymisaste keskitettyyn viemäriverkostoon on yli 99 %. Siten liitty-  
misasteessa ei tapahdu muutosta. Koska väkiluvun ennustetaan pysyvän muut-  
tumattoman, myöskään liittymisaste viemäriverkostoon ei juurikaan muutu.

Taulukko 5.3. Liittymäärän kehitys keskitettyyn viemäriverkostoon.

Vuosi	2002	2010	2020	2030
<b>Liittymäärä</b>	1 530	1 540	1 550	1 550
<b>Liittymisaste</b>	99 %	99 %	100 %	100 %

### 5.2.2 Viemäriverkoston jätevesivirtaaman ja –kuormituksen ennuste

Jätevesimäärää ennustettaessa voidaan asukasta kohden lasketun jätevesimää-  
rän olettaa pysyvän muuttumattomana ja siten asutuksen aiheuttama jätevesivir-  
taama pysyy nykyisellä tasolla. Teollisuuden jätevesivirtaaman oletetaan olevan  
yhtä suuren kuin teollisuuden vedenkulutuksenkin. Ennuste on laadittu vuoden  
2002 jätevesivirtaamien pohjalta, jolloin vuotovesien osuus oli lähes tavoitteen  
mukainen n. 30 %. Ennusteissa ei ole huomioitu Botnian jätevesiä.

Taulukko 5.4. Ennuste jätevesivirtaamalle Kaskisten kaupungin viemäriverkostossa.

Vuosi	2002	2010	2020	2030
Asutuksen jätevesimäärä (m <sup>3</sup> /a)	160300	161 000	161 000	161 000
Teollisuuden jätevesimäärä (m <sup>3</sup> /a)	66 400	98 000	129 000	161 000
<b>Yhteensä (m<sup>3</sup>/a)</b>	<b>226 700</b>	<b>259 000</b>	<b>290 000</b>	<b>322 000</b>

Tällä hetkellä jätevesitarkkailussa ei ole erotettu teollisuuden ja asutuksen kuor-  
mituksia. Kuormitusennusteissa oletetaan kuormitusten kasvavan samassa suh-  
teessa kuin virtaaman.

Taulukko 5.5. Ennuste Kaskisten viemäriverkoston jätevesikuormituksesta.

	2002	2010	2020	2030
<b>Virtaama (m<sup>3</sup>/d)</b>	620	710	795	882
<b>BHK<sub>7ATU</sub> (kg/d)</b>	285	326	365	405
<b>Typpi, N (kg/d)</b>	37,8	43	48	54
<b>Fosfori, P (kg/d)</b>	7,1	8	9	10

Kaskisten yhdyskuntajätevesien aiheuttama kuormitus on hyvin vähäinen verrattuna Botnian aiheuttamaan kuormitukseen. Niillä ei todennäköisesti ole merkitystä puhdistamon toimintaan. Suurempi merkitys on Botnian tehtaan kuormitusvaihteluilla. Tehtaan tulevasta kuormituksesta ei ole ennusteita saatavilla. Uusi M Realin tehdas valmistuu vuoden 2005 aikana.

### 5.2.3 Haja-asutusalueiden kuormitusennuste

Kaskisissa ei ole sellaista haja-asutusta vuonna 2030, joka ei olisi liittynyt keskitettyyn viemäriverkoston.

## 6. SUUNNITELMAVAIHTOEHDOT

Kaskisilla ei ole varavesilähdettä. Varavedensaannin turvaamiseksi Kaskisilla on kaksi tarkasteltavaa vaihtoehtoa.

### Vaihtoehto 1

Kaskisten kunnan vesilaitoksen vedenhankinta voidaan turvata rakentamalla toinen vesijohto Närpes Vattenin verkostoon. Vesijohto rakennetaan Kaskisten verkostosta Närpiön keskusta. Hankkeen kustannukset ovat n. 875 000 euroa (toteutettuna samaan kaivantoon alueellisen yleissuunnitelman mukaisen siirtoviemäriin kanssa).

### Vaihtoehto 2

Kaskisten kaupungin vesilaitoksen poikkeustilanteiden vesi hankitaan tarvittaessa Botnialta, joka puhdistaa käyttövetensä Närpiönjokeen padotusta makeanvedenaltaasta.

Botnialle suoritetussa kyselyssä kävi ilmi, että tämä vaihtoehto ei tule kyseeseen. Botnian tehtaan yhteyteen rakennetaan MRealin BCMTMP-sellutehdas, jolloin tehtaat tarvitsevat omaan käyttöönsä kaiken Närpiönjoesta otettavan veden.

### Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Koska vaihtoehto 2 ei tule kyseeseen, valitaan Kaskisten kaupungin vedensaannin turvaamiseksi vaihtoehto 1.

---

## 7. KEHITTÄMISSUUNNITELMA

### 7.1 VESIHUOLLON JÄRJESTÄMINEN TOIMINTA-ALUEILLA

#### 7.1.1 Vesihuollon toiminta-alueiden määrittämisperusteet

Vesihuoltolain 7 § mukaan jokaiselle vesihuoltolaitokselle on määriteltävä toiminta-alue, josta laitoksella on huolehtimisvelvollisuus. Toiminta-alueeseen sisältyy määritellyt alueet vedenjakelulle ja viemäröinnille, jotka voivat olla eri kokoisia. Vesihuoltolain mukaan toiminta-alueiden tulee kattaa kaikki alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen asutuksen taikka vesihuollon kannalta asutukseen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi. Toiminta-alueita määritettäessä tulee myös huomioida suurehkon asukasjoukon tarve sekä terveydelliset ja ympäristönsuojelulliset syyt.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Vesihuoltolaitoksen tulee määrätä liittämiskohta kaikille toiminta-alueella sijaitseville kiinteistöille. Liittymiskohdasta eteenpäin kiinteistö vastaa vesihuoltolaitteistaan ja niiden yhteensopivuudesta verkostoon.

Ennen toiminta-alueen hyväksymistä kunnassa on toiminta-alueesta pyydettävä lausunto alueelliselta ympäristökeskukselta. Lisäksi alueen kiinteistöjen omistajilla on oltava tilaisuus tulla kuulluksi.

Toiminta-alueen määrittämisen yhteydessä tehdään tavoitteellinen aikataulu viemäri- ja vesijohtoverkoston kattaman alueen laajentamisesta. Lähtökohtana toiminta-alueiden laajentamisessa on, että uudet kaava-alueet otetaan vähintäänkin tavoitteellisiksi vesihuollon toiminta-alueiksi. Aikataulua voidaan tarvittaessa muuttaa esimerkiksi kaavoitusaikataulun muuttuessa tai muun perustellun syyn vuoksi. Aikataulun perusteella kuntalaisten on pystyttävä arvioimaan, milloin heillä on mahdollisuus (ja velvollisuus) liittää kiinteistö verkostoon.

#### 7.1.2 Vedenhankinta ja -jakelu

Kaskisissa vedenhankinta suoritetaan jatkossakin nykyisellä tavalla. Kaskisten kaupungin vesilaitoksen vedensaanti on Aqua Botnican yhdysvesijohdon varassa. Kaskisilla ei ole varavesilähdettä. Varavedensaannin turvaamiseksi rakennetaan toinen vesijohto Närpes Vattenin verkostoon. Vesijohto rakennetaan Kaskisten verkostosta Närpiön keskusta.

#### 7.1.3 Jätevedenkäsittely

Sopimus Kaskisten jätevesien käsittely Botnian tehtaalla päättyy vuonna 2009. Ensisijaisena vaihtoehtona pyritään Botnian kanssa neuvottelemaan sopimuksen jatkamisesta, jotta jätevedet voitaisiin tulevaisuudessakin käsitellä Botnian puhdistamossa. Jos kaupunki ei pääse sopimukseen Botnian kanssa, täytyy Kaskisiin rakentaa uusi jätevedenpuhdistamo tai jätevedet täytyy johtaa muualle käsiteltäväksi. Suupohjan alueen yleissuunnitelmassa esitetään jäteveden-käsittelyn suorittamista tulevaisuudessa alueen yhteisessä keskuspuhdistamossa rannikolla.

---

### *Kuvaus Suupohjan yleissuunnitelmasta*

Jätevedet pumpataan Kaskisista Närpiön Pjelaxiin, jossa on keskuspumppaamo jätevesien pumppaamiseksi keskuspuhdistamolle. Siirtoviemärilinjan Kaskinen – Närpiön keskuspuhdistamo pituus on noin 5 km, josta vesistöalituksen osuus on vajaa 3 km. Paineviemäri on kooltaan PEH 225 PN10. Linja lähtee Herrmansintien risteyksestä (Botnia), jossa on linjan ainoa pumppaamo. Pumppaamolta linja laskee suoraan rantaan ja alittaa Närpesfjärdenin nousten rantaan samaa linjausta keskuspuhdistamon purkuviemärin kanssa. Linjaan ei liitetä asutusta sen varrelta.

#### 7.1.4 Vesijohto- ja viemäriverkostot

Lähes jokainen vakituisesti asuttu kiinteistö kuuluu kaupungin vesijohto- ja viemäriverkoston ja siksi kantakaupungin alueella ei ole tarvetta laajentaa verkostoja.

Tulevaisuudessa kesäasutusten varustetaso tulee paranemaan. Siksi kesäasutusalueille on tarvetta myös vesijohtoverkoston laajentamiselle. Tällaisia alueita ovat Kaskisissa Sälgrundin ja Rönnskäretin saaret.

Näiden alueiden vesittäminen toteutetaan siten, että keskustasta rakennetaan yhteinen syöttövesijohto Kaskisten salmen ali Bastuholmiin. Siitä vesijohto haarautuu kahdeksi haaraksi Sälgrundiin ja Rönnskäretiin. Samalla voidaan vesittää myös Närpiölle kuuluva Bastuholmen. Alitus suoritetaan Anttilan kohdalta, jossa kulkee 5,4 m:n väylä. Etelämpänä syväsataman kohdalla väylä on liian syvä alitukseen, vaikka syväsataman kohdalla tarvittava vesijohtopituus olisi lyhyempi. Samalla olisi mahdollista järjestää keskitetty vesihuolto myös Bastukolmiin, joka kuuluu Närpiölle.

Kun vesijohtoverkostoa laajennetaan Sälgrundin ja Rönnskäretin saarille, täytyy samalla ratkaista alueiden jätevesien käsittely. Kappaleessa 7.2 on esitetty eri vaihtoehtoja kiinteistökohtaiselle jätevedenkäsittelylle. Jos kiinteistöllä on vesikäymälä, ainoat järkevät vaihtoehdot ovat jätevesien kerääminen umpisäiliöön tai keskitetyn viemäriverkoston rakentaminen ja jätevesien johtaminen keskitettyyn käsittelyyn. Näillä ranta-alueilla kaikkien jätevesien maahan imeyttäminen ei tule kyseeseen. Muodostuvien jätevesien ollessa pelkästään pesuvettä (harmaat vedet) voidaan jätevedet käsitellä maaperäkäsittelyllä. Vaihtoehtoina ovat maaperästä riippuen maimeyttämö tai tehostetty maimeyttämö.

Umpisäiliön ja muiden kiinteistökohtaisten menetelmien kustannukset on esitetty taulukossa 7.2. Samassa kappaleessa on vertailtu eri puhdistusmenetelmien soveltuvuutta jätevesien käsittelyyn yleisesti haja-asutusalueilla.

Seuraavassa on esitetty vesihuollon järjestäminen alueittain.

### **Sälgrund**

Sälgrundin alueelle rakennetaan vesijohtoverkosto ja viemäriverkosto samaan kaivantoon. Viemärointi toteutetaan matalapainejärjestelmänä. Jätevedet johdetaan kunnalliseen viemäriverkostoon ja jätevedenpuhdistamoon käsiteltäväksi. Kaikkiaan keskitetyn vesihuollon piiriin tulisi n. 50 kiinteistöä. Tarvittavan alueellisen vesijohto- ja viemäriverkoston pituus on n. 4 200 m, vesihuoltolinjan pituus Sälgrundista Bastuholmeniin on n. 1 300 m ja vesihuoltolinjan pituus Bastuholmenista on keskustaan 850 m.

### **Rönnskäret**

Rönnskäretin alueelle rakennetaan vesijohtoverkosto ja viemäriverkosto samaan kaivantoon. Viemärointi toteutetaan matalapainejärjestelmänä. Jätevedet johdetaan kunnalliseen viemäriverkostoon ja jätevedenpuhdistamoon käsiteltäväksi. Kaikkiaan keskitetyn vesihuollon piiriin tulisi n. 50 kiinteistöä. Tarvittavan alueellisen vesijohto- ja viemäriverkoston pituus on n. 2 800 m, vesihuoltolinjan pituus Rönnskäretistä Bastuholmeniin on n. 560 m ja vesihuoltolinjan pituus Bastuholmenista keskustaan on n. 850 m.

### **Bastuholm**

Bastuholmin alue sijaitsee Närpiön alueella. Koska Rönnskäretin ja Sälgrundin viemäri ja vesijohto on suunniteltu rakennettavaksi Bastuholmin kautta, on samalla mahdollista järjestää keskitetty vesihuolto myös Bastuholmiin.

#### 7.1.5 Toiminta-alueen määrittäminen

Vedenjakelun ja viemäroinnin toiminta-alueet ovat samat. Toiminta-alue kattaa Kantatie 67:n, kalasataman ja länsirannikon välisen alueen. Toiminta-alue hyväksytään vesihuollon kehittämissuunnitelman hyväksymisen yhteydessä. Toiminta-alue on esitetty kartalla 102.

## 7.2 VESIHUOLLON JÄRJESTÄMINEN TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLELLA

Toiminta-alueiden ulkopuolelle jääneillä asuinkiinteistöillä verkostoihin liittäminen on aina ensisijaisesti tarkasteltava vaihtoehto. Liittymissopimus tehdään tällöin tapauskohtaisesti ja tarvittaessa voidaan periä korkeampaa liittymismaksua ja perusmaksua, jos palvelusta koituu vesihuoltolaitokselle kiinteistön sijainnin tai olosuhteiden takia ylimääräisiä kustannuksia. Käyttömaksun tulee kuitenkin olla sama kuin muillakin liittyjillä. Keskitettyjen verkostojen ulkopuolelle vesihuolto ratkaistaan kiinteistökohtaisilla menetelmillä.

Kiinnostus viemäriverkostoon liittymiseen tulee kasvamaan nykyisen verkoston lähetyvillä, koska kiinteistökohtaisten järjestelmien rakentaminen ja ylläpitäminen tulee entistä kalliimmaksi uusien puhdistusvaatimusten astuttua voimaan.

### *Opastus ja muut palvelut*

Kunnan ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontaviranomaisella on oltava valmius opastaa kuntalaisia kiinteistökohtaiseen vesihuoltoon liittyvissä asioissa. Kunnan valvontaviranomainen hankkii tietoa markkinoilla olevista käsittelymenetelmistä ja niiden toimintaperiaatteista. Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelymenetelmien rakennustöitä valvotaan, jotta laitteistot asennetaan oikein ja jätevedet johdetaan asianmukaisesti niin, ettei niistä aiheudu haittaa terveydelle eikä ympäristölle.

Vesilaitos tiedottaa kuntalaisia ja loma-asukkaita keskitettyjen verkostojen laajennushankkeista riittävän aikaisessa vaiheessa, jotta kiinteistöjen omistajat voivat huomioida ne laatiessaan ja toteuttaessaan omia vesihuoltosuunnitelmiaan.

### 7.2.1 Kiinteistökohtainen vedenhankinta

Kaskisilla kiinteistökohtaisen vedenhankinnan piirissä on ainoastaan kesäasutusta. Kiinteistökohtainen vedenhankinta toteutetaan joko maakaivolla (rengaskaivo tai siiviläputkikaivo) tai kallioporakaivolla riippuen vallitsevista olosuhteista, mm. maaperäolosuhteista.

Vedenlaadusta riippuen kaivon yhteyteen voidaan joutua hankkimaan erilaisia vedenkäsittelylaitteita. Markkinoilla on saatavilla erilaisia ilmastimia ja suodattimia haitta-aineiden (esim. rauta, mangaani, fluoridi ja radon) poistoon juomavedestä. Kaivovedestä on otettava tällöin näyte ja käsittelymenetelmä räätälöidään näytteen perusteella kohteeseen sopivaksi. Kaivoveden laadusta, näytteidenotosta ja käsittelyn kustannuksista vastaa kiinteistön omistaja.

Kiinteistökohtaisessa vedenhankinnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota kaivon sijaintiin, jotta voidaan välttää mahdollisesta huonosta jätevedenkäsittelystä johtuvat bakteeriongelmat sekä maa- ja metsätaloudesta aiheutuvat haitat.

### 7.2.2 Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely

Kaskisissa kiinteistökohtaisen vedenhankinnan piirissä on ainoastaan kesäasutusta. Jos kesäasunnolle tulee juokseva vesi, on asukas velvollinen huolehtimaan jätevesien käsittelystä.

Vuoden 2004 alusta astuu voimaan ympäristösuojelulain 18 §:n mukainen valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Jätevesiasetuksessa määrätään käsittelymenetelmien puhdistustehovaatimuksista, suunnittelusta, rakentamisesta ja valvonnasta. Käytännössä uusissa kiinteistöissä jätevesien käsittely on jo nyt asetuksen vaatimalla tasolla. Vanhoissa kiinteistöissä sen sijaan vaatimukset tulevat tiukentumaan huomattavasti ja siirtymäajan jälkeen myös niissä pitää jätevedet käsitellä siten, että asetuksessa määritellyt puhdistusvaatimukset täyttyvät. Taulukossa 7.1 on esitetty asetuksessa jätevesien käsittelylle asetetut puhdistustehovaatimukset.

*Taulukko 7.1. Valtioneuvoston asetuksessa talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla jätevedenkäsittelylaitteistoille asetetut puhdistustehovaatimukset.*

	<b>BOD<sub>7a</sub>ATU</b>	<b>fosfori (P)</b>	<b>typpi (N)</b>
Normaalit vaatimukset	90 %	85 %	40 %
Lievennetyt vaatimukset	80 %	70 %	30 %

\* Alueilla, joilla asutuksen aiheuttama vesistökuormitus on vähäistä eikä vesien pilaantumisen vaaraa aiheudu (määritellään kunnassa tapauskohtaisesti).

Valtioneuvoston asetuksessa jätevedenkäsittelylaitteistoille esitetyt vaatimukset ovat varsin tiukat. Puhdistusmenetelmävaatimukset koskevat 1.1.2004 alkaen uudisrakennuksia sekä saneerattavia kiinteistöjä, joissa saneerausta voidaan verrata uudisrakentamiseen. Siirtymäsäännöksissä on annettu vanhoille asuin-kiinteistöille kymmenen vuoden siirtymäaika. Erityistapauksissa siirtymäaika voi olla 14 vuotta. Kunnalla voi lisäksi olla omia erityisvaatimuksia tietyille alueille.

Koko Kaskisten alueella sovelletaan normaaleja käsittelyvaatimuksia.

Käsittelymenetelmän valintaan ja suunnitteluun tulee aina käyttää asiantuntijan apua. Kunnan rakennusvalvonta- tai ympäristönsuojeluviranomainen opastaa laitteistojen valinnoissa kiinteistön omistajia. Laittevalmistajilta löytyy yleensä suunnitteluun liittyvää tietoutta ja yhteyshenkilöitä.

Kiinteistöjen jätevesijärjestelmistä on laadittava selvitys sekä käyttö- ja huolto-ohje viimeistään kahdessa vuodessa asetuksen voimaantulosta. Kiinteistössä, jossa ei ole vesikäymälää, selvitys on laadittava viimeistään neljässä vuodessa asetuksen voimaantulosta. Selvitys on säilytettävä kiinteistöllä ja se on tarvittaessa esitettävä valvontaviranomaiselle. Kunta tekee ohjeet ja valmiin pohjan selvityksen laatimisesta. Ohjeet laitetaan saataville kunnanvirastoon ja kunnan Internet-sivuille. Kiristyvistä puhdistusvaatimuksista ja selvityksen tekemisestä tiedotetaan niitä kiinteistönomistajia, joita asia koskee. Samalla informoidaan ohjeiden ja malliselvitysten saatavuudesta.

Kunnan valvontaviranomaiset luovat valvontaohjelman kiinteistökohtaisten jätevesien puhdistusjärjestelmien tarkastamiseksi. Kunta lisää resursseja valvontaan tarpeen mukaan.

### 7.2.3 Kiinteistökohtaisen vesihuollon keskittäminen

Kiinteistökohtaisten järjestelmien yhdistäminen laajemmaksi kokonaisuudeksi on usein teknis-taloudellisista sekä ympäristönsuojelullisista syistä järkevää. Yhteiskäsittelyn järjestämisestä vastaavat kiinteistöjen omistajat.

Useamman kiinteistön järjestelmissä maasuodatinta ei voida pitää parhaana mahdollisena jätevesien käsittelymenetelmänä. Maasuodattimien pinta-ala kasvaa jo yli kolmen kiinteistön jätevesille mitoitettussa kentässä niin suureksi, että veden jakaminen tasaisesti koko kentän suodatuspinta-alalle on hankalaa. Lisäksi suurelle maasuodattimelle on vaikea löytää sijoituspaikkaa. Maasuodattimien puhdistusteho ei ole riittävä fosforin eikä typen osalta verrattaessa jätevesiase- tuksessa esitettyihin tiukempiin puhdistusteho-vaatimuksiin, jotka koskevat lähinnä ranta-alueita. Maasuodatin sopii käytettäväksi alueilla, joissa vaaditaan ase- tuksessa esitetyt pienemmät puhdistus-tehovaatimukset, mutta tällöinkin maasuodatin on syytä varustaa tehostetulla fosforin poistolla (esim. fosforinpoisto- kaivo suodattimen jälkeen). Suositeltavin vaihtoehto useamman kiinteistön ja kylämuodostelmien jätevedenkäsittelyyn on panospuhdistamo. Panospuhdistamoja löytyy valmiiksi mitoitettuna yhden kiinteistön menetelmistä 70 henkilön jätevesi- en käsittelyyn. Jatkossa mitoitukset tulevat kasvamaan 100 AVL:n laitteisiin. Yli 100 henkilön jätevesien käsittelyyn suositeltavia menetelmiä ovat aktiivilieteprosessi rinnakkaissaostuksella tai bioroottoripuhdistamot.

### 7.2.4 Haja-asutuksen vesihuollon kustannukset



Asuinkiinteistöissä kiinteistökohtaisten käsittelymenetelmien rakennus-, ja huoltokustannuksista sekä toimivuudesta vastaa kiinteistön omistaja. Seuraavassa taulukossa on esitetty joitain suuntaa antavia investointi- ja käyttö-kustannuksia kiinteistökohtaiseen vesihuoltoon

Valtion vesihuoltoavustusta voidaan myöntää myös haja-asutusalueella sijaitsevalle kiinteistölle, jota käytetään pysyvään asumiseen. Avustettavia kohteita ovat rakennuksen ulkopuoliset vesihuoltolaitteet eli kaivot, vesijohdot, pumpput, mahdolliset vedenkäsittelylaitteet, viemärit sekä jätevedenkäsittelylaitteet. Avustus on harkinnanvarainen. Avustusta voidaan myöntää enintään 30 % hyväksyttävistä kustannuksista. Yleensä avustus jää pienemmäksi määrärahojen niukuuden takia. Avustukset myöntää alueellinen ympäristökeskus.

Myös pienten yksiköiden vesihuollon ratkaisemiseksi on mahdollisuuksia saada erilaisia avustuksia esimerkiksi EU:lta ja ympäristökeskukselta kohteesta riippuen. Potentiaalisia avustuskohteita ovat erilaiset matkailun kehittämishankkeet ja ympäristönsuojelun kannalta merkittävät vesihuoltohankkeet.

*Taulukko 7.2. Arvio kiinteistökohtaisten vesihuoltomenetelmien investointi- ja käyttökustannuksista.*

	Investointikustannus €	Käyttökustannus vuodessa €
<b>Vedenhankinta</b>		
maakaivo*	2 500	100
kallioporakaivo*	3 500	100
<b>Jätevedenkäsittely</b>		
maaperäimeytys	3 000	150 – 200
maasuodatin	3 700	150 – 200
maasuodatin tehostetulla fosforin poistolla	5 700	550
kaksoisvesijärjestelmä (WC-vedet umpikaivoon ja harmaat vedet maaperäkäsittelyyn)	4 000	500
kaikki jätevedet umpikaivoon (5 henkinen perhe)	1 350	3 000
3 kiinteistön maasuodatin	7 500	300
3 kiinteistön maasuodatin tehostetulla fosforin poistolla	12 000	1 000
1 kiinteistön panospuhdistamo	6 000	250
3 kiinteistön panospuhdistamo	14 000	450
kyläkohtainen panospuhdistamo (AVL 50)	28 000	3000
muut erilaiset kiinteistökohtaiset pienpuhdistamot	6 000-7 500	200 - 270
bioroottoripuhdistamo (pienet yksiköt)	alk. 60 000	alk. 4 500

\* Mahdollisen vedenkäsittelylaitteen (esim. suodattimen) hankinta nostaa investointikustannuksia n. 2 500 € ja käyttökustannuksia n. 100 €/vuosi.

---

### 7.3 TOTEUTTAMISORGANISAATIOT JA KUSTANNUSTEN JAKO

Kaskisissa toimii kunnallinen vesihuoltolaitos. Sen toiminta jatkuu normaaliin tapaan. Osa vesihuoltolaitosten tehtävistä voidaan siirtää myös ulkopuolisille tahoille, mikäli palvelun hankkiminen on perusteltua taloudellisesti ja teknisesti.

Kunnallisen vesihuoltolaitoksen hallintoa on mahdollista kehittää yhtiömuotoiseksi liikelaitos- tai yhtiöpohjalta. Yhtiömuotoa voidaan perustellusti käyttää vedenotossa tai jätevesien käsittelyssä. Verkostorakentaminen on kuitenkin perusteltua säilyttää osana muun kunnallistekniikan rakentamista. Vesihuollon hallinnossa on kaupungilla jatkossakin keskeinen rooli.

Kaskisten vesihuoltolaitos vastaa vedenhankinnan ja viemäroinnin järjestämistä valtuuston hyväksymillä toiminta-alueilla sekä varmuusyhteyden toteuttamisesta Närpiöön. Kustannusjaosta sovitaan Närpes Vattenin kanssa.

### 7.4 VESIHUOLLON VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN JA MAANKÄYTTÖÖN

Merialuetta kuormittaa Botnian puhdistamon lisäksi hajakuormitus johtuen esim. haja-asutusalueen kiinteistöjen jätevesistä, maatalouden päästöistä sekä luontaisesta huuhtoumasta. Kaskisten kaupungin kuormitus on vähäinen Botnian omien jätevesien rinnalla.

### 7.5 TOIMEPIDEOHJELMA

Toimenpideohjelma esitetään taulukkomuodossa. Ohjelmaan yhdistetään suunnitelmakartta, johon kohdennetaan ko. toimenpiteet.

Luvuissa 7.1 ja 7.2 esitetyistä vesihuollon kehittämishankkeiden toteutuksesta on laadittu toimenpideohjelma, joka on esitetty liitteessä yksi. Hankkeista on esitetty:

- Kehittämiskohde
- Poistettava ongelma
- Toimenpiteet
- Toteutuskustannukset
- Tavoitteellinen toteutusaikataulu
- Toteutuksesta vastaava taho

Toimenpideohjelmaan liittyy liitteenä oleva suunnitelmakartta 101. Kartalla on tehty karkea rajaus, josta selviää toteutettavien viemärointihankkeiden laajuus.

#### *Kustannukset*

Rakentamiskustannuksissa on otettu huomioon johtolinjoista ja vesihuoltolaitteista aiheutuvat kustannukset. Johtolinjojen rakentamiskustannusten arvioimiseen on käytetty karttatarkastelun pohjalta saatuja johtopituuksia. Esitetyt kustannusarviot ovat suuntaa antavia. Budjettien teon yhteydessä varaudutaan tulevien vesihuoltohankkeiden rahoituksen toteutukseen.

---

*Toteutusaikataulu*

Hankkeiden lopullisen toteutusjärjestyksen määrää käytännössä todellinen veden ja viemäroinnin tarve, vedensiirtojärjestelmän toimivuus sekä kunnan ja valtion rahoitusjärjestelyt. Lisäksi yhdysvesijohtohankkeisiin vaikuttaa kuntien väliset sopimukset ja mahdolliset sisäiset verkostojärjestelyt.

## 8. VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMAN TOTEUTUS

### 8.1 SUUNNITELMAN KÄSITTELY

Kehittämissuunnitelma on laadittu virkamiestasolla. Suunnitelmaluonnos on esitelty tekniselle lautakunnalle. Kommenttien jälkeen suunnitelmaan on tehty tarvittavat muutokset. Ennen kunnanvaltuuston hyväksyntää suunnitelmasta on pyydetty Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja naapurikuntien lausunnot.

Suunnitelma asetettiin nähtäville lausuntokierrosten ajaksi, jolloin myös kuntalaisilla oli mahdollisuus kommentoida suunnitelmaa.

### 8.2 SUUNNITELMAN YLLÄPITO, VALVONTA JA TIEDOTTAMINEN

Vesihuollon kehittämissuunnitelma ja vesihuollolle asetetut tavoitteet tarkistetaan vähintään kerran valtuustokaudessa. Tarkoituksena on, että kehittämissuunnitelma vastaa kunnan vesihuollon tilaa ja kehittämistarpeita riittäväällä tarkkuudella. Suunnitelman valvonnasta, tarkentamisesta ja muuttamisesta vastaa kunnan vesihuollosta vastaava viranhaltija sekä vesihuoltolaitos.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmaa toteutettaessa laaditaan jokaisesta hankkeesta yksityiskohtaiset suunnitelmat, joiden yhteydessä tarkistetaan esitettyjen hankkeiden (esim. vesijohtojen, siirtoviemäreiden ja laitosten) mitoitukset. Tässä yhteydessä kehittämissuunnitelmaan tehdään tarvittaessa tarkistuksia.

Suurten vesihuoltohankkeiden osalta käynnistetään neuvottelut eri osapuolten välillä riittävän aikaisin, jotta hankkeiden eteneminen sujuisi aikataulujen mukaisesti. Samalla aloitetaan hankkeiden rahoituksen suunnittelu (valtion vesihuolto-työt, EU-avustukset jne.).

Kunnalla on velvollisuus tiedottaa riittävästi kehittämissuunnitelman toteutumises- ta ja muuttamisesta. Asianosaiset voivat jättää muistutuksia kunnan virallisiin päätöksiin tai ilmoituksiin kunnallislain mukaisesti.

Kaarinassa, 22. päivänä lokakuuta 2004

Air-lx Ympäristö Oy

Reijo Haronen  
DI

Pietti Poikola  
DI